

550,200

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. September 2004 (30.09.2004)

PCT

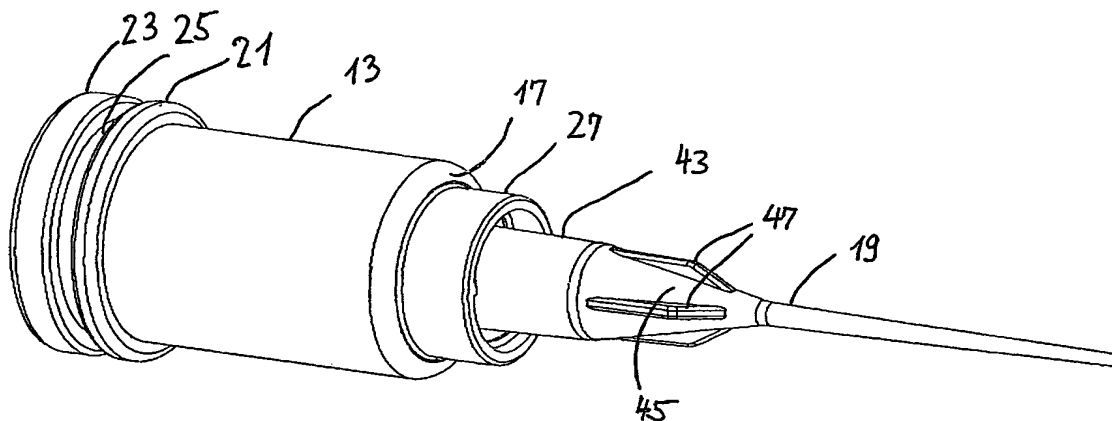
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/082506 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61C 5/06, B01F 13/00, B05C 17/01, 17/005
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2004/000171
- (22) Internationales Anmeldedatum:
19. März 2004 (19.03.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
472/03 21. März 2003 (21.03.2003) CH
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ALFRED SCHMID AG GOSSAU [CH/CH]; Kirch-
strasse 59, CH-9200 Gossau (CH).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHMID, Daniel
[CH/CH]; Kirchstrasse 59, CH-9200 Gossau (CH).
- (74) Anwälte: HASLER, Erich usw.; Riederer Hasler &
Partner Patentanwälte AG, Elestastrasse 8, CH-7310 Bad
Ragaz (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MIXING CAPSULE

(54) Bezeichnung: MISCHKAPSEL



(57) Abstract: The invention relates to a mixing capsule (11), for a two-component mixture, comprising a container piece (13) and an ejection nozzle (19) on the front face thereof. A piston (15) may be axially displaced in the container piece (13). A through opening (55) is provided in the front face of the piston (15), to which a first chamber (53) is connected. The cavity between the front face of the container piece (13) and the front face of the piston (15) defines a second chamber or a mixing chamber (35). In the unused state of the capsule (11), a bursting membrane (59) seals the through opening (55) between the first and the second chamber. The mixing capsule (11) and the ejection nozzle (19) are embodied in at least two pieces and connected to each other by means of detachable connector means.

(57) Zusammenfassung: Eine Mischkapsel (11) für eine Zweikomponentenmischung besitzt einen Behälterteil (13) mit einer an der Stirnseite angeformten Ausspritzdüse (19). Ein Kolben (15) ist im Behälterteil (13) axial verschiebbar geführt. In der Stirnseite des Kolbens (15) ist eine Durchtrittsöffnung (55) vorgesehen, an welche eine erste Kammer (53) anschliesst. Der Hohlraum zwischen der Stirnseite des Behälterteils (13) und der Stirnseite des Kolbens (15) definiert eine zweite Kammer oder einen Mischraum (35). Im nicht-aktivierten Zustand der Kapsel (11) verschliesst eine berstbare Membran (59) die Durchtrittsöffnung (55) zwischen der ersten und der zweiten Kammer. Die Mischkapsel (11) und die Ausspritzdüse (19) sind mindestens zweistückig ausgebildet und mittels lösbarer Verbindungsmittel miteinander verbindbar.

WO 2004/082506 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Mischkapsel

Die Erfindung betrifft eine Mischkapsel für die Aufnahme einer Zweikomponentenmischung, insbesondere zur Herstellung einer Dentalmasse, gemäss Oberbegriff von Anspruch 1.

5

Im Stand der Technik sind eine Vielzahl von Mischkapseln für aushärtbare Dentalmassen bekannt. Beispiele für Mischkapseln sind beispielsweise in nachfolgenden Patentanmeldungen offenbart: EP-A-0 245 788, US 5,026,283, DE 43 15 920 und DE-A-39 20 537.

10

Die erwähnten Mischkapseln dienen zum Aufbewahren und Mischen der Ausgangskomponenten einer aushärtbaren Mehrkomponentenmischung. Sobald die Ausgangskomponenten miteinander vermischt werden, setzt eine spontane Polymerisationsreaktion ein, und aus den Ausgangskomponenten bildet sich in innert 15 Minutenfrist ein hartes Material, welches als Zahnfüllung dient.

In der heutigen Dentaltechnik wird je nach Anwendungszweck eine Vielzahl unterschiedlicher Mehrkomponentenmischungen eingesetzt. Diese Mehrkomponentenmischungen sind unterschiedlich viskos oder fliessfähig, sodass die 20 Dimensionierung der Mischkapseln jeweils auf die Viskosität der Mehrkomponentenmischung abgestimmt sein muss. Insbesondere muss die Ausspritzdüse so dimensioniert sein, dass die Mehrkomponentenmischung mit einem geringen Kraftaufwand aus der Mischkapsel gepresst werden kann.

25 Die in der Mischkapsel unmittelbar vor der eigentlichen Verwendung hergestellte Mehrkomponentenmischung wird vom Zahnarzt mit einer bekannten Auspresspistole in die Kavität eines zu reparierenden Zahnes hineingepresst. Dabei muss der behandelnde Zahnarzt die Ausspritzdüse der Mischkapsel möglichst weit in die Kavität des Zahnes hineinragen lassen, damit beim Auspressen der Masse die Kavität vollständig gefüllt 30 wird. Bei der Behandlung der hinteren Stockzähne ist dies jedoch auf Grund der Grösse

der Auspresspistole und der Steifigkeit sowie begrenzten Länge der Ausspritzdüse oft nur schwierig zu bewerkstelligen.

Da mit dem Zahnarztberuf viel handwerkliches Geschick erforderlich ist, ist es
5 naheliegend, dass ein Zahnarzt Werkzeuge schätzt, welche gut in der Hand liegen und auch unter schwierigen Bedingungen ein optimales Arbeiten ermöglichen. Für das Auspressen der in Mischkapseln bereitgestellten Mehrkomponentenmischungen sind denn in der Vergangenheit auch verschiedenartige Auspresspistolen bereitgestellt worden, welche die Anwendung der Mehrkomponentenmischungen erleichtern sollen.
10 Was die Mischkapseln selbst angeht, so sind solche mit unterschiedlich ausgebildeten Ausspritzdüsen zwar bekannt, doch sind diese jeweils fest mit der Mischkapsel verbunden.

Ein gemeinsames Merkmal der bekannten Mischkapseln ist, dass die Ausspritzdüsen
15 jeweils einstückig mit der Mischkapsel sind.

Seit vielen Jahren bekannt sind Spritzen mit auswechselbaren Spitzen. Die Spritzen dienen der Aufbewahrung von verschiedenartigen Lösungen, wie Ätzflüssigkeiten.

20 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Mischkapsel bereitzustellen, welche für die Verarbeitung von Mehrkomponentenmischungen unterschiedlicher Viskosität verwendbar. Ein weiteres Ziel ist es, eine Kapsel zu schaffen, die eine Applikation der Mehrkomponentenmischung auch an schwer zugänglichen Stellen erlaubt. Noch ein Ziel ist es, eine Kapsel vorzuschlagen, welche vor Ort auf die
25 Bedürfnisse der jeweils erforderlichen Behandlung abstimmbare ist.

Erfindungsgemäss ist eine Mischkapsel dadurch gekennzeichnet, dass die Mischkapsel und die Ausspritzdüse mindestens zweistückig ausgebildet sind und mittels lösbarer Befestigungsmittel miteinander verbindbar sind. Die erfindungsgemässe Mischkapsel hat
30 den Vorteil, dass je nach Viskosität der in der Mischkapsel hergestellten, fliessfähigen

Zwei- oder Mehrkomponentenmischung unterschiedliche Ausspritzdüsen einsetzbar sind. Der Hersteller der Mehrkomponentenmischungen ist deshalb nicht mehr gezwungen, je nach Viskosität der Mischung unterschiedliche Mischkapseln einzusetzen, sondern kann immer ein und dieselbe Mischkapsel - jedoch mit unterschiedlicher

5 Ausspritzdüse- verwenden. Auch kann es somit dem Zahnarzt überlassen bleiben, je nach Applikationsort unterschiedlich lang ausgebildete Ausspritzdüsen an der Mischkapsel anzubringen.

Vorteilhaft weist die Ausspritzdüse mischkapselseitig einen Flansch auf, welcher

10 dichtend an die Mischkapsel anschliessbar ist. Dadurch kann verhindert werden, dass Material an der Verbindungsstelle unbeabsichtigt austreten kann. Grundsätzlich kann die Ausspritzdüse mit dem Flansch auf die Mischkapsel aufsteckbar sein (Steckverbindung). Dies ermöglicht ein rasches Aufsetzen oder Wechseln der Ausspritzdüse.

15 Gemäss einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist an der Mischkapsel ein Anschlussstutzen mit einem schraubenförmigen Innengewinde vorgesehen. Auch kann an der Ausspritzdüse ein Anschlussstück mit einem entsprechenden Aussengewinde vorgesehen sein. Mit einer Schraubverbindung kann die Ausspritzdüse zuverlässig fixiert werden. Eine Schraubverbindung hat gegenüber einer Schnapp- oder Steckverbindung

20 den Vorteil, dass die derart befestigte Ausspritzdüse sich nicht unbeabsichtigt lösen kann. Würde nämlich die Ausspritzdüse nicht dicht an der Mischkapsel anliegen, so könnte zwar Material austreten, jedoch ohne dass die Ausspritzdüse selbst sich lösen könnte.

Gemäss einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist am Stutzen ein doppeltes

25 schraubenförmiges Gewinde mit gleicher Steigung vorgesehen ist, dessen Bahnen um 180 Grad versetzt zueinander beginnen. Dies hat den Vorteil, dass bei fest angeschraubter Düse an gegenüberliegenden Seiten des Flansches ein gleichmässiger Anpressdruck vorhanden ist. Vorteilhaft ist der Flansch oval und kann mit dem doppelten schraubenförmigen Innengewinde des Anschlussstutzens zusammenwirken.

- Zweckmässigerweise ist an der Austrittsöffnung der Mischkapsel ein Stutzen angeformt, und die Ausspritzdüse besitzt ein verbreitertes Anschlusssteil, welches auf den Stutzen aufsetzbar ist. Durch diese Führungsmöglichkeit kann die Ausspritzdüse gut auf die Mischkapsel aufgesetzt werden, insbesondere dann, wenn der Stutzen den
- 5 Anschlussstutzen um ein bestimmtes Mass überragt.

- Die oben beschriebene auswechselbare Ausspritzdüse kann bei verschiedenartig ausgebildeten Mischkapseln vorgesehen sein. Diese Mischkapseln sind für die Aufnahme von zahnärztlichen Dentalmassen gedacht und umfassen im Ausgangszustand jeweils
- 10 zwei von einander getrennte Kammern, in welchen die Ausgangskomponenten einer spontan oder durch Licht initiierten polymerisierbaren Zwei- oder Mehrkomponentenmischung aufbewahrt sind. Solche Mischkapseln besitzen in der Regel ein axial verschiebbares Aktivierungsorgan, mit welchem die Durchtrittsöffnung verschliessende Wand zerstört resp. geöffnet werden kann.
- 15 Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft unter Bezugnahme auf die Figuren erläutert. Es zeigt

- Figur 1: eine erfindungsgemässe Mischkapsel mit einer auswechselbaren Ausspritzdüse in perspektivischer Ansicht;
- Figur 2: die Mischkapsel von Figur 1 ohne Ausspritzdüse;
- Figur 3: die Mischkapsel von Figur 2 im Längsschnitt;
- Figur 4: die Ausspritzdüse von Fig. 1 in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 5: eine erfindungsgemässe Mischkapsel ohne Ausspritzdüse, jedoch mit einer Aktivierungseinrichtung in der Ausgangsstellung;
- Fig. 6: die Mischkapsel von Fig. 5 mit der Aktivierungseinrichtung in der Aktivierungsstellung;

- Die Figuren 1 bis 6 zeigen eine erfindungsgemässe Mischkapsel 11 mit einem äusseren Behälterteil 13 und einem im Behälterteil 13 aufgenommenen Kolben 15. Der Kolben 15 ist
- 20 im Behälterteil 13 axial verschiebbar und befindet sich in Figur 5 in der Ausgangsposition oder Füllstellung und in Figur 6 in der Mischstellung (aktivierter Zustand der Kapsel). Das Behälterteil 13 ist zylindrisch und hat eine Öffnung 16 zum Einführen des Kolbens 15 und eine Stirnseite 17, an welcher eine Ausspritzdüse 19 lösbar angeordnet ist. Am

hinteren Ende des Behälterteils ist zwischen zwei Ringabsätzen 21,23 eine Ringnut 25 vorhanden, welche der Aufnahme einer Backe eines in der Branche bekannten Auspresswerkzeugs dient.

- 5 Erfindungsgemäss ist die Ausspritzdüse 19 nicht einstückig mit dem Mischkapselbehälter 13, sondern als Einzelteil ausgebildet, welches lösbar an der Stirnseite 17 des Behälter 13 befestigbar ist. Zur Verbindung der Ausspritzdüse 19 mit dem Behälter 13 sind Verbindungsmittel vorzugsweise in Gestalt einer Dreh- oder einer Schraubverbindung vorgesehen. Gemäss dem gezeigten bevorzugten Ausführungsbeispiel ist am Behälter 13
- 10 ein Anschlussstutzen 27 mit einem schraubenförmigen Innengewinde 29 angeformt. Das Innengewinde 29 ist als doppeltes (zweigeteiltes) Gewinde ausgebildet mit zwei um 180 Grad zueinander versetzten Schraubenbahnen 31a, 31b (Fig.3). Grundsätzlich könnte auch ein drei- oder mehrgeteiltes Gewinde mit um 120 Grad oder entsprechend weniger zueinander versetzten Schraubenbahnen zu verwenden. Im Zentrum des
- 15 Anschlussstutzens 27 ist ein Stutzen 33 vorgesehen. Im Stutzen 33 ist ein Austrittskanal 35 ausgebildet, welcher in die Mischkapsel 11 mündet. Der Stutzen 33 überragt den Anschlussstutzen 27 nach vorne um ein bestimmtes Mass. Dies erleichtert das Anschliessen der Ausspritzdüse 19 an die Mischkapsel 11.
- 20 Die Ausspritzdüse 19 besitzt anschlussseitig einen Anschlussflansch 37 mit einer flachen, ringförmigen Dichtfläche 39. An einander gegenüberliegenden Seiten des Anschlussflansches 37 sind zwei Ohren 41 angeformt. Diese können von den Schraubenbahnen 31a, 31b in Eingriff genommen werden. Der Anschlussflansch 37 hat demzufolge eine im wesentlichen ovale Gestalt. Durch die um 180 Grad zueinander
- 25 versetzten Schraubenbahnen 31a, 31b werden die Ohren 41 und damit die Dichtfläche 39 des Anschlussflansches 37 bei aufgeschraubter Ausspritzdüse 19 an gegenüberliegenden Seiten gleichmässig an die Stirnseite 17 des Behälters 13 gepresst. Dadurch ist sichergestellt, dass beim Auspressen einer viskosen oder zähflüssigen Masse aus der Mischkapsel an der Verbindungsstelle zwischen der Ausspritzdüse 19 und dem Behälter
- 30 13 kein Material austreten kann. Grundsätzlich ist denkbar, an Stelle einer Schraubverbindung einen einfachen Drehverschluss ohne Schraubengewinde einzusetzen.

Die Ausspritzdüse 19 hat ein zylindrisch ausgebildetes Anslussteil 43, dessen Innendurchmesser ungefähr dem Aussendurchmesser des Stutzens 33 entspricht. Aussen am Anslussteil 43 sind mehrere Längsrippen 47 angeformt. Diese haben den Zweck, für
5 einen guten Griff beim Aufschrauben der Ausspritzdüse auf die Mischkapsel zu sorgen. Das Anslussteil 43 besitzt innen einen konischen Düsenkanalabschnitt 43, welcher in einen Düsenkanal 49 mündet. Die Ausspritzdüse 19 hat vorne eine Austrittsöffnung 51.

Obwohl die Düse 19 an beliebige Mischkapseln anschliessbar, sei hier der Vollständigkeit
10 eine Mischkapsel stellvertretend für alle anderen Typen beispielhaft beschrieben: Wie insbesondere aus den Figuren 5 und 6 ersichtlich ist, ist in der Mischkapsel 11 zwischen dem Kolben 15 und der Stirnseite 17 eine erste Kammer 52, nachfolgend auch als Mischkammer bezeichnet, definiert, welche der Aufnahme einer vorzugsweise pulverförmigen Komponente einer Mehrkomponentenmischung dient. Ausserdem ist im
15 Kolben 15 eine zweite Kammer 53 ausgebildet, welche der Aufnahme einer flüssigen oder zumindest fliessfähigen Komponente einer Mehrkomponentenmischung dient. Die zweite Kammer 53 besitzt einen Innenraum 57 mit einer zur Stirnseite 17 orientierten Durchtrittsöffnung 55. Im nicht-aktivierten Zustand gemäss Figur 5 ist die Durchtrittsöffnung 55 mit einer Folie oder Membran 59 verschlossen. Die Folie kann in
20 bekannter Art auf die Stirnseite 61 des Kolbens 15 aufgeschweisst sein. Zur Abdichtung des Kolbens 15 gegen das Behälterteil 13 sind am Kolbenmantel eine oder mehrere Ringdichtungen 62 angeformt. Die erste Dichtung 62 befindet sich am vordersten Kolbenrand. Zwei weitere Dichtungen 62a, 62b befinden in Abstand zur ersten Dichtung 62.

25

Ein Verdrängungskörper 63 ist in die erste Kammer 52 zwischen der Stirnseite 61 des Kolbens 15 und der Stirnseite 17 des Behälterteils 13 eingelegt. Der Verdrängungskörper 63 hat eine zum Innenraum 57 des Kolbens 15 komplementäre Gestalt. Der Verdrängungskörper 63 ist mittels eines Aktivierungsstiftes 67, welcher vor der
30 Aktivierung der Mischkapsel in der Ausspritzdüse 19 aufgenommen ist, im Behälterteil 13 axial verschiebbar (s. Fig. 5). Die Länge des Aktivierungsstiftes 67 ist wenigstens so lang,

dass der Verdrängungskörper 63 vollständig in die zweite Kammer 53 eingeschoben werden kann. Der Aktivierungsstift 67 hat einen Kopf 68, welcher als Anschlag dient.

Der Verdrängungskörper 63 besitzt am Boden 69 eine runde Vertiefung 71. Die
5 Vertiefung 71 dient der Aufnahme des Vorderteils des Aktivierungsstifts 67. Vorteilhaft sind Vorderteil des Aktivierungsstifts 67 und Vertiefung 71 so geschaffen, dass ein Reibschluss realisiert ist. Dadurch ist der Verdrängungskörper 63 im Mischraum der nicht-aktivierten Kapsel 11 fixiert. Um einen ungehinderten Fluss der in der zweiten Kammer vorhandenen Flüssigkeit in den Mischraum 35 zu gewährleisten, ist im Mantel
10 des Verdrängungskörpers ein Überstromkanal 73 vorgesehen (Fig. 5 und 6).

Die auswechselbare Ausspritzdüse 19 kann ebenso gut an einer Mischkapsel, wie sie in den eingangs erwähnten Patentanmeldungen beschrieben sind, vorgesehen sein. Diese Mischkapseln besitzen ebenfalls zwei Kammern für die Aufnahme der
15 Ausgangskomponenten einer polymerisierbaren Mehrkomponentenmischung. Wie in der DE 43 15 920 beschrieben, kann ein in einer Mischkapsel axial verschiebbarer Kolben als Hohlkolben ausgebildet sein. In diesem Hohlkolben kann wiederum ein Stempel axial verschiebbar angeordnet sein. Der axial verschiebbare Stempel dient als Aktivierungsteil, welches beim Vorschub ein im Hohlkolben angeordnetes, berstbares Flüssigkeitsbehältnis
20 zerstören kann, sodass der Inhalt des Behältnisses sich in den Mischraum ergießt. Durch anschliessendes Verschieben des Kolbens 15 kann die im Mischraum vorhandene Mischung durch die Ausspritzdüse ausgepresst werden.

Eine Mischkapsel für eine Zweikomponentenmischung besitzt einen vorzugsweise
25 zylindrisches Behälterteil 13 mit wenigstens einem im Behälterteil 13 axial verschiebbaren (ersten) Kolben 15. Die Mischkapsel 11 hat im Ausgangszustand zwei Kammern, welche der Aufnahme der Ausgangskomponenten einer - wenn zusammengebracht - spontan polymerisierbaren Mehrkomponentenmischung dienen. An der Stirnseite der Mischkapsel 11 ist eine auswechselbare Ausspritzdüse 19 vorgesehen. Die Ausspritzdüse
30 19 ist lösbar mit der Mischkapsel verbunden. Dies hat den Vorteil, dass je nach Viskosität der Mischung und Applikationsbedingungen eine geeignete Ausspritzdüse montiert

werden kann. Im Kolben 15 kann ein zweiter Kolben (in den Figuren nicht gezeigt) axial verschiebbar angeordnet sein. Zwischen der Stirnseite zweiten Kolbens und der Stirnseite des ersten Kolbens 15 ist eine zweite Kammer definiert, welche der Aufnahme einer fließfähigen oder flüssigen Masse dient. Dabei kann mit dem zweiten Kolben die in der

5 zweiten Kammer aufbewahrte Masse in die erste Kammer verdrängt werden.

Legende:

11	Mischkapsel
13	Behälterteil
15	Kolben
16	Öffnung im Behälterteil 13 zum Einführen des Kolbens 15
17	Stirnseite des Behälterteils
19	Ausspritzdüse
21,23	Ringabsätze
25	Ringnut
27	Anschlussstutzen
29	ein Innengewinde
31a, 31b	Schraubenbahnen
33	Stutzen
35	Austrittskanal
37	Anschlussflansch
39	Dichtfläche
41	Ohren
43	zylindrisch ausgebildetes Anschlussstück der Ausspritzdüse
45	konischer Düsenkanalabschnitt
47	Rippen
49	Düsenkanal
51	Austrittsöffnung
52	erste Kammer (Mischraum)
53	zweite Kammer
55	Durchtrittsöffnung
57	Innenraum
59	Membran
61	Stirnseite des Kolbens
62	Ringdichtungen
63	Verdrängungskörper
67	Aktivierungsstiftes
69	Kopf des Aktivierungsstiftes
71	Vertiefung
73	Überstromkanal

Patentansprüche

1. Mischkapsel (11) für die Aufnahme einer Zweikomponentenmischung, insbesondere zur Herstellung einer Dentalmasse mit
 - einem vorzugsweise zylindrischen Behälterteil (13) mit
 - 5 einer Stirnseite (17) mit einer Ausspritzdüse (19), und
 - mit einer der Stirnseite (17) gegenüberliegenden offenen Rückseite mit einer Öffnung (16) zum Einsetzen eines beweglichen Kolbens (15),
 - mindestens einem im Behälterteil (13) axial beweglichen Kolben (15), wobei
 - zwischen der Stirnseite des Behälterteils (13) und dem Kolben (15) eine erste
 - 10 Kammer (52) definiert ist, welcher der Aufnahme einer ersten, vorzugsweise pulverförmigen, Komponente eines Mehrkomponentengemisches dient;
 - einer am oder im Kolben (15) vorgesehenen zweiten Kammer (53) zur Aufnahme einer zweiten, vorzugsweise flüssigen oder zumindest fließfähigen Komponente, des erwähnten Mehrkomponentengemisches,
 - 15 - einer im Ausgangszustand mittels einer zerstörbaren Wand (59) verschlossenen Durchtrittsöffnung (55) zwischen der ersten und der zweiten Kammer (52,53), sowie
 - einer Einrichtung (67) um die anfänglich geschlossene Durchtrittsöffnung zwischen der ersten und zweiten Kammer zu öffnen und den Inhalt des einen
 - 20 Behältnisses in die andere Kammer zu transferieren,
 - weiter dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Mischkapsel und die Ausspritzdüse (19) mindestens zweistückig ausgebildet sind und mittels lösbarer Befestigungsmittel (29,31,37) miteinander
 - verbindbar sind.
 - 25
2. Mischkapsel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausspritzdüse (19) mischkapselseitig einen Flansch (37) aufweist, welcher dichtend an die Mischkapsel (11) anschliessbar ist.
- 30 3. Mischkapsel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausspritzdüse (19) mit dem Flansch (37) auf die Mischkapsel (11) aufsteckbar ist.

4. Mischkapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass an der Mischkapsel (11) ein Anschlussstutzen (27) mit einem schraubenförmigen Innengewinde (29) vorgesehen ist.
- 5 5. Mischkapsel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass am Anschlussstutzen (27) mindestens ein doppeltes schraubenförmiges Gewinde (31a,31b) vorgesehen ist, dessen Bahnen um 180 Grad versetzt zueinander beginnen.
- 10 6. Mischkapsel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Flansch (37) oval ist und mit dem doppelten schraubenförmigen Innengewinde (31a,31b) des Anschlussstutzens (27) zusammenwirken kann
- 15 7. Mischkapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass an der Stirnseite (17) der Mischkapsel (11) ein Stutzen (33) angeformt ist und dass die Ausspritzdüse (19) ein verbreitertes Anschlussteil (43) besitzt, welches auf den Stutzen (33) aufsetzbar ist.
- 20 8. Mischkapsel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Stutzen (33) den Anschlussstutzen (27) um ein bestimmtes Mass überragt.
- 25 9. Mischkapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, die Einrichtung zum Öffnen der Durchtrittsöffnung zwischen dem ersten und zweiten Behältnis durch ein axial verschiebbares Aktivierungsorgan (67) gebildet ist.
- 10 10. Mischkapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchtrittsöffnung (55) mit einer Membran (59) verschlossen ist.
- 30 11. Mischkapsel nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Aktivierungsorgan ein axial verschiebbarer Aktivierungsstift (67) oder ein axial verschiebbarer Stempel ist.

12. Mischkapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausspritzdüse (19) ein Anschlussstück (43) mit einem konischen Düsenkanalabschnitt (43) besitzt, welcher Düsenkanalabschnitt (45) in einen Düsenkanal (49) mündet.
- 5
13. Verwendung einer Mischkapsel (11) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Aufnahme der Ausgangskomponenten einer härtbaren, insbesondere spontan polymerisierbaren, Dentalmasse.

1/6

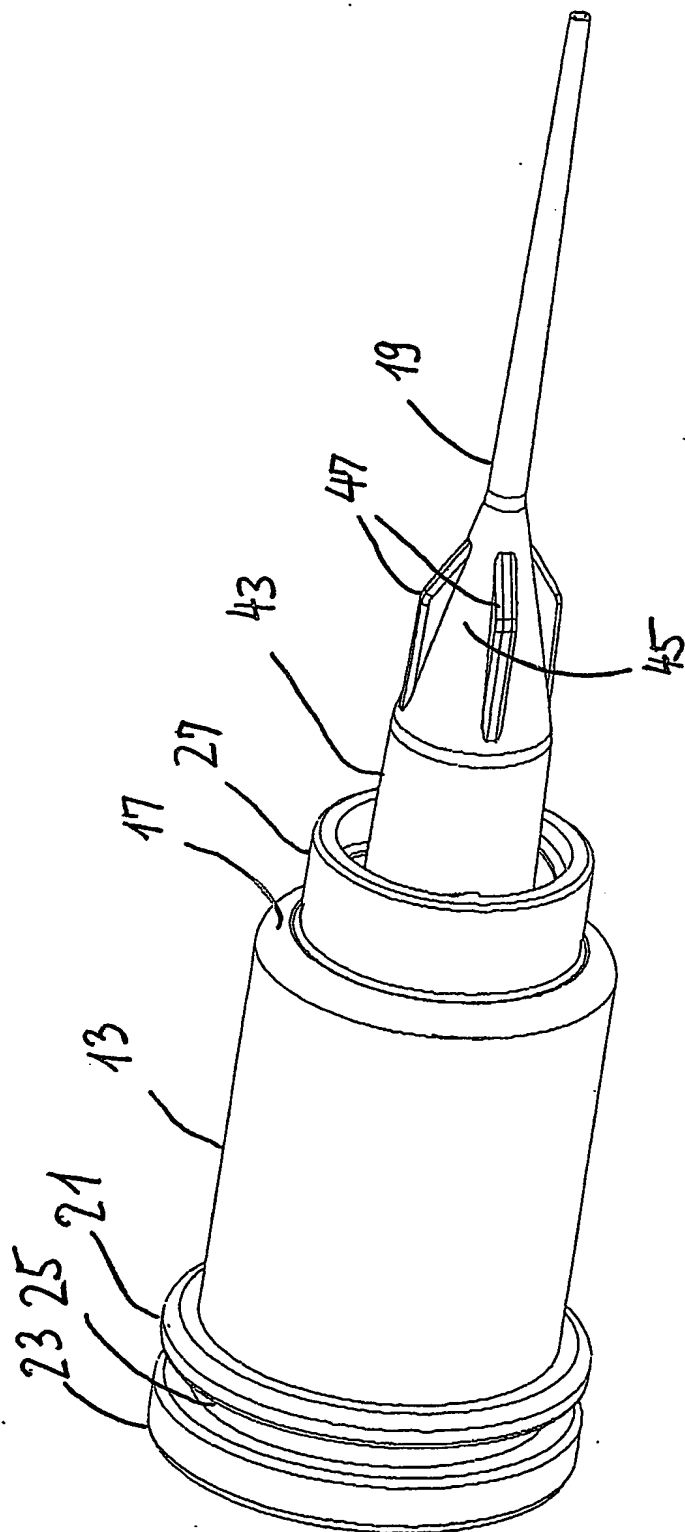


Fig. 1

2/6

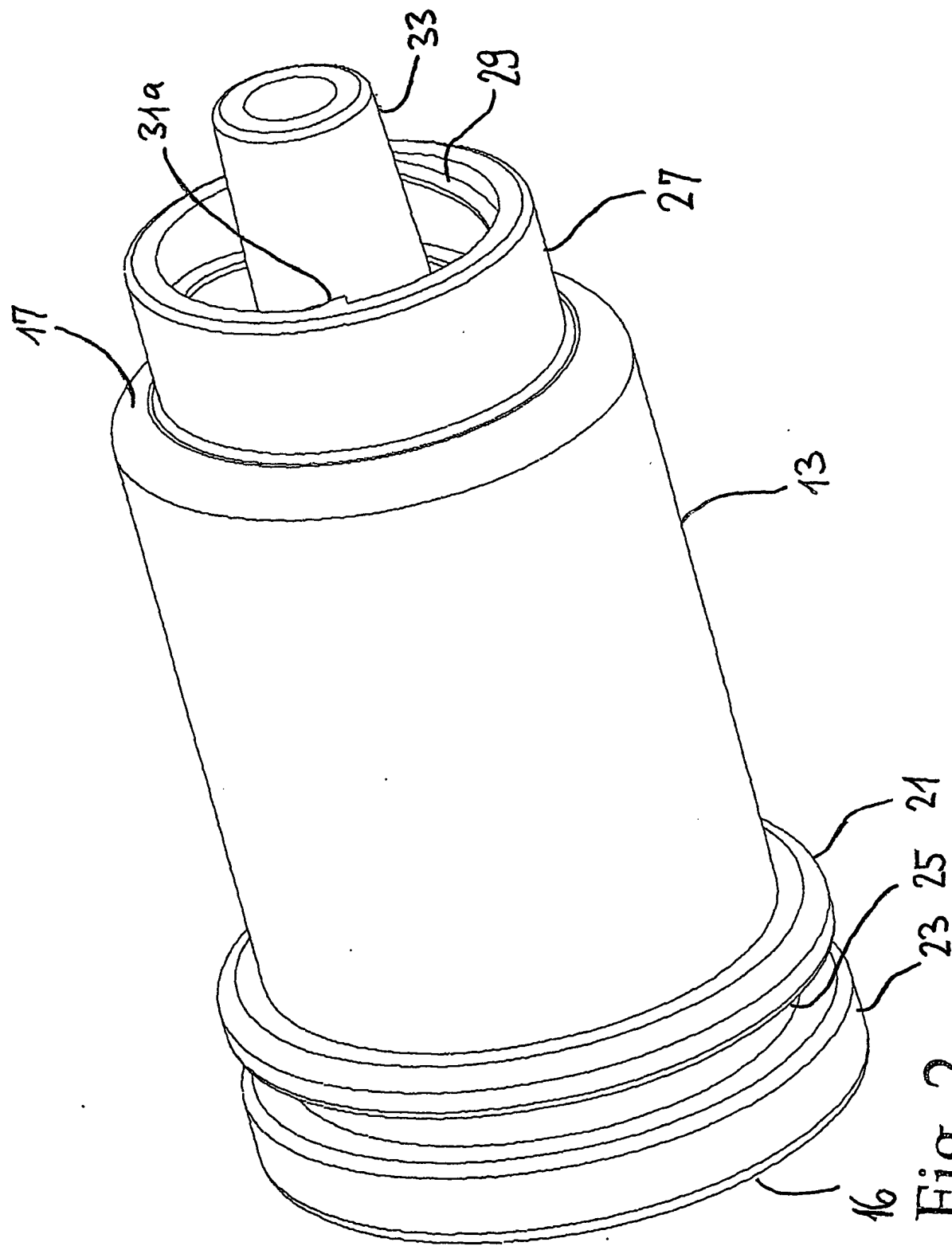


Fig. 2

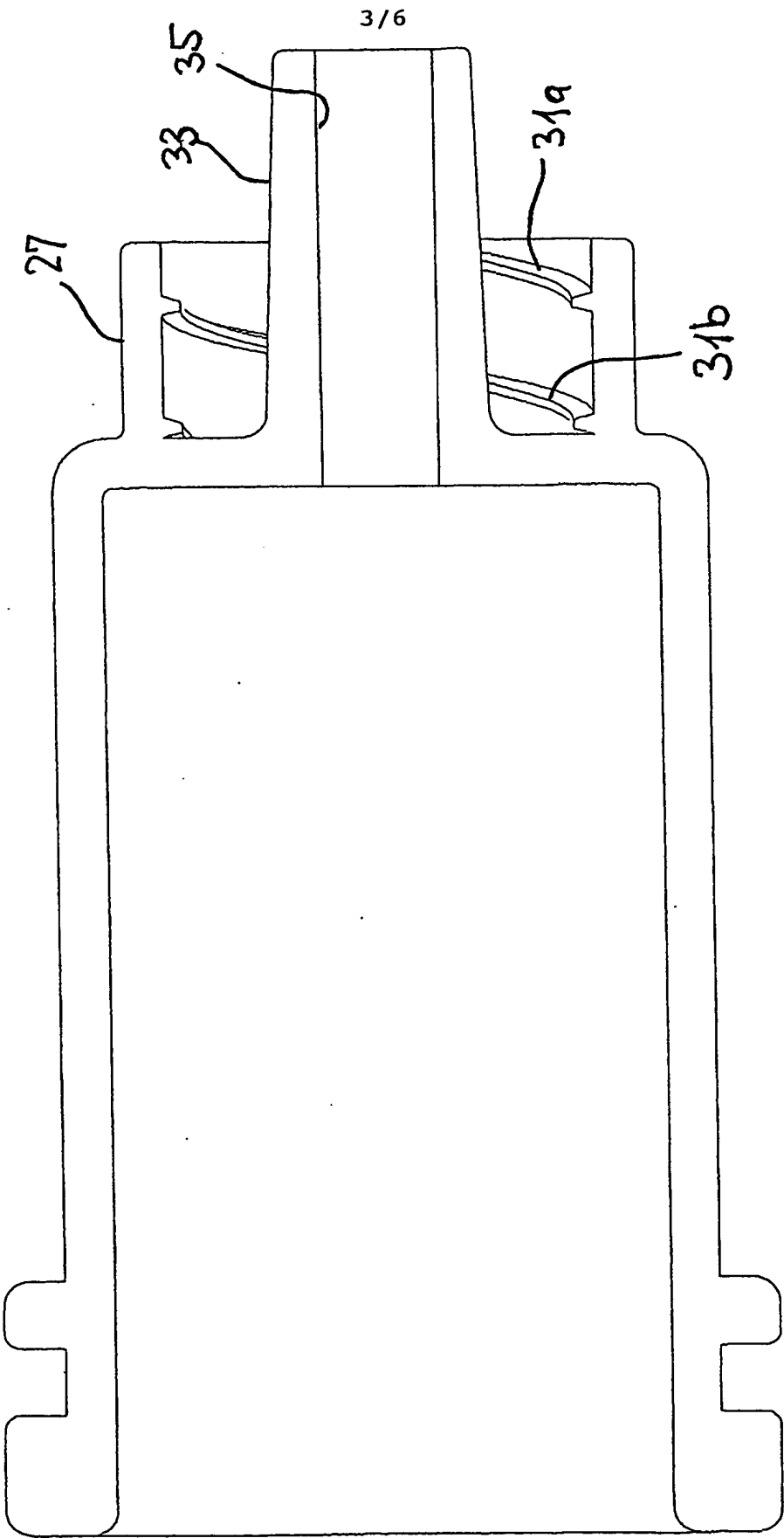


Fig. 3

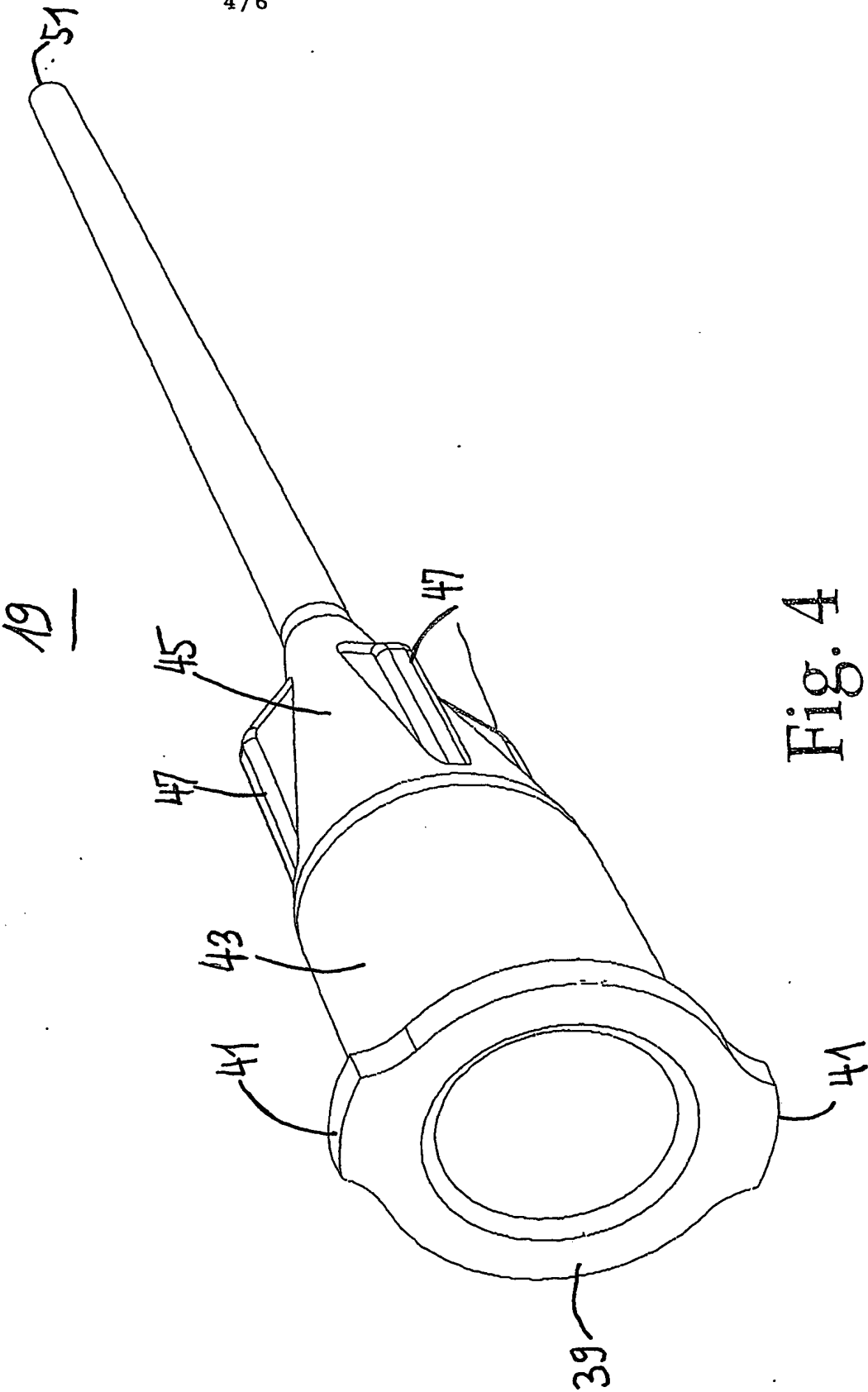


Fig. 4

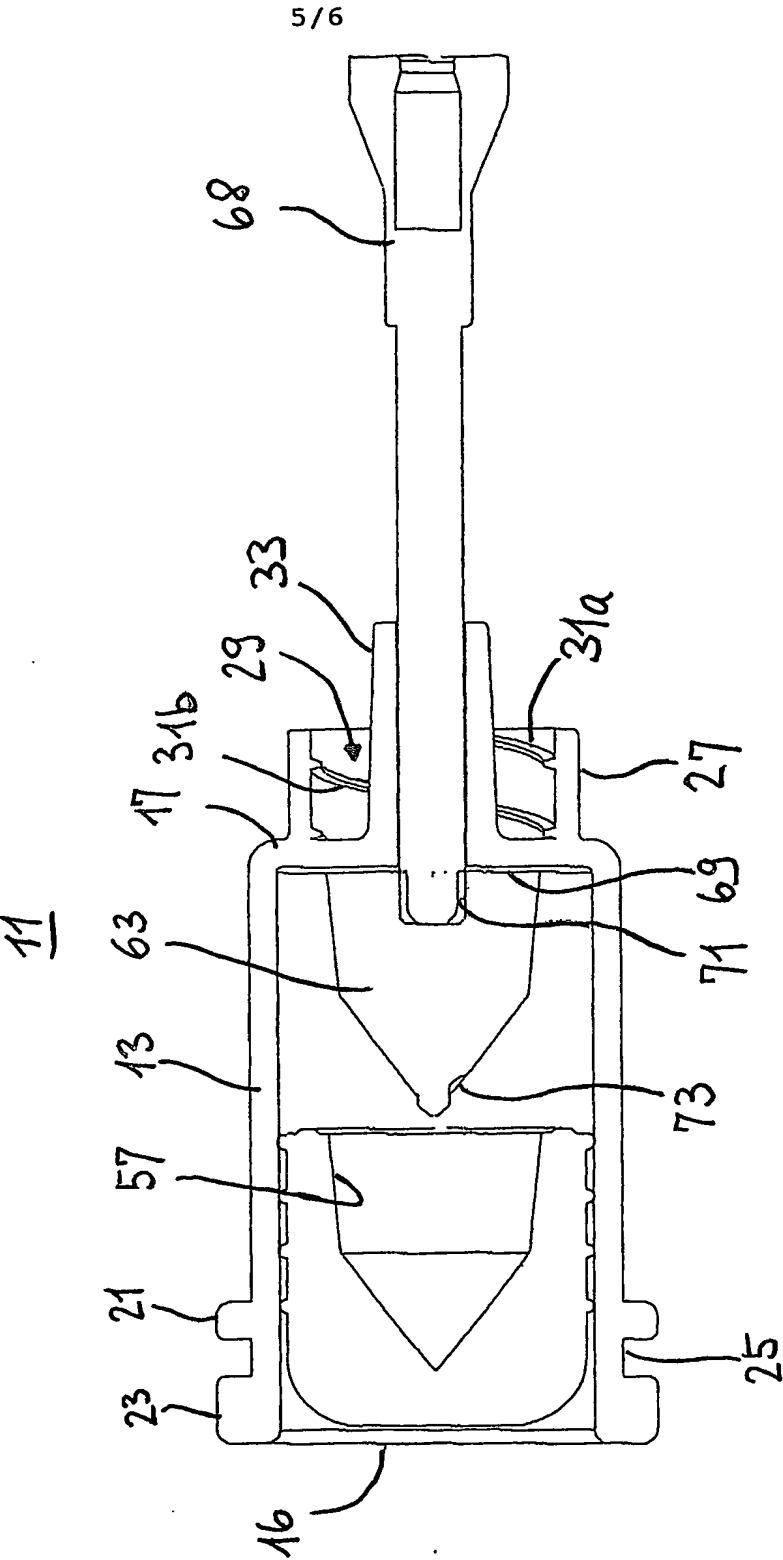
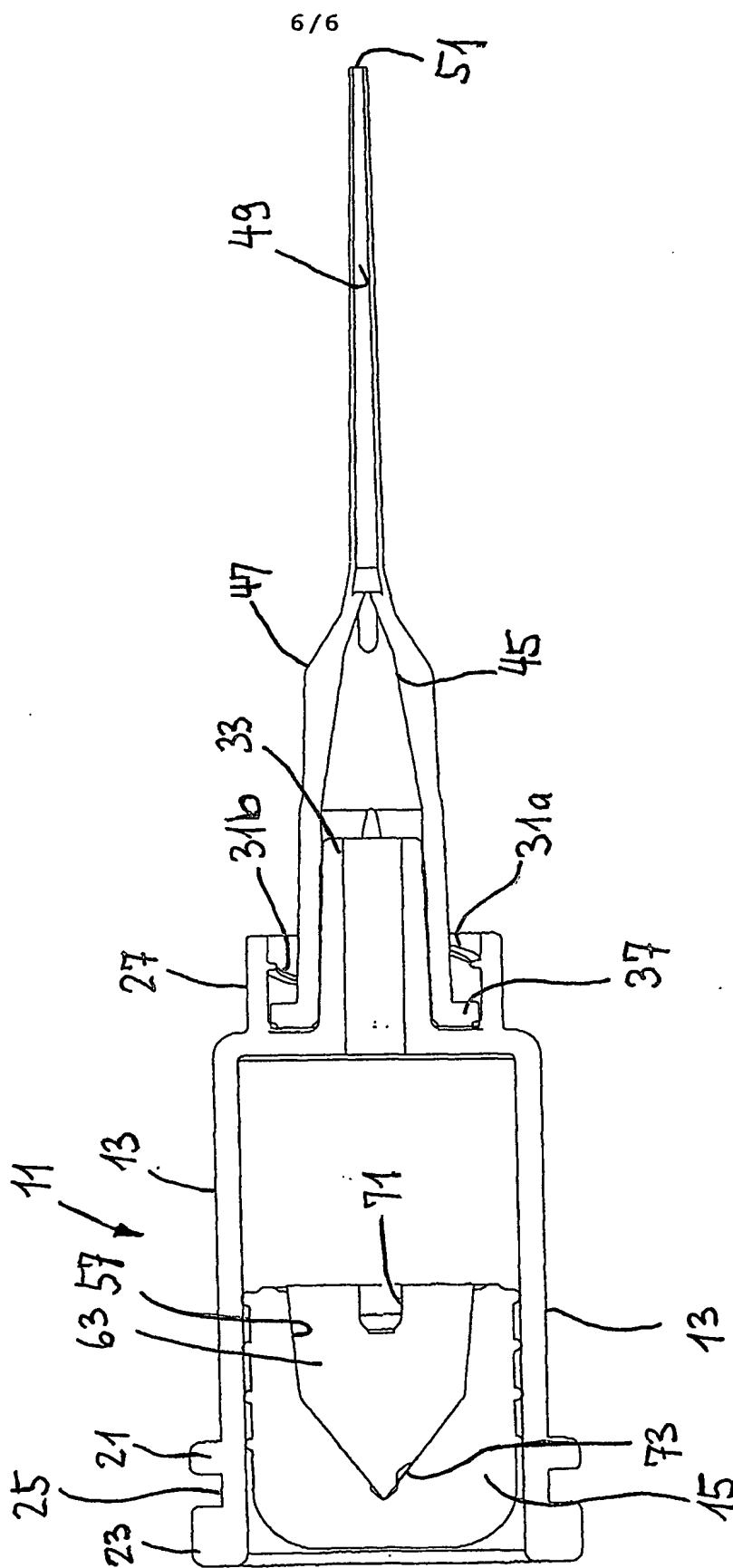


Fig. 5



6
bi
i
II

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

● T/CH2004/000171

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61C5/06 B01F13/00 B05C17/01 B05C17/005

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61C B01F B05C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 219 262 A (G C CORP.) 3 July 2002 (2002-07-03)	1-3, 9-13
Y	paragraph '0024!; figure 4 ---	4-8
Y	WO 01/62317 A (ULTRADENT PRODUCTS) 30 August 2001 (2001-08-30) page 5, paragraph 4 - paragraph 6; figures ---	4-8
A	WO 00/45732 A (ALFRED SCHMID) 10 August 2000 (2000-08-10) the whole document ---	1, 13
A	US 6 334 774 B1 (MARK) 1 January 2002 (2002-01-01) figures ---	1, 4, 13
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 June 2004

Date of mailing of the international search report

07/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Raybould, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

T/CH2004/000171

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 944 698 A (FISCHER ET AL.) 31 August 1999 (1999-08-31) figures	1,4,13
A	GB 795 630 A (DENTAL PERFECTION) 28 May 1958 (1958-05-28) figures	1,4,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH2004/000171

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 1219262	A	03-07-2002	EP	1219262 A1	03-07-2002
WO 0162317	A	30-08-2001	AU	4168001 A	03-09-2001
			WO	0162317 A1	30-08-2001
WO 0045732	A	10-08-2000	AU	3029400 A	25-08-2000
			WO	0045732 A1	10-08-2000
			EP	1150619 A1	07-11-2001
US 6334774	B1	01-01-2002	NONE		
US 5944698	A	31-08-1999	AU	737833 B2	30-08-2001
			AU	9514098 A	03-05-1999
			CA	2306480 A1	22-04-1999
			EP	1027008 A1	16-08-2000
			JP	2001519201 T	23-10-2001
			WO	9918880 A1	22-04-1999
GB 795630	A	28-05-1958	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

● T/CH2004/000171

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61C5/06 B01F13/00 B05C17/01 B05C17/005

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61C B01F B05C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 219 262 A (G C CORP.) 3. Juli 2002 (2002-07-03)	1-3, 9-13
Y	Absatz '0024!; Abbildung 4 ---	4-8
Y	WO 01/62317 A (ULTRADENT PRODUCTS) 30. August 2001 (2001-08-30) Seite 5, Absatz 4 - Absatz 6; Abbildungen ---	4-8
A	WO 00/45732 A (ALFRED SCHMID) 10. August 2000 (2000-08-10) das ganze Dokument ---	1, 13
A	US 6 334 774 B1 (MARK) 1. Januar 2002 (2002-01-01) Abbildungen ---	1, 4, 13
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Juni 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/07/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Raybould, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

● T/CH2004/000171

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 944 698 A (FISCHER ET AL.) 31. August 1999 (1999-08-31) Abbildungen ----	1,4,13
A	GB 795 630 A (DENTAL PERFECTION) 28. Mai 1958 (1958-05-28) Abbildungen -----	1,4,13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

● T/CH2004/000171

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1219262	A	03-07-2002	EP	1219262 A1	03-07-2002
WO 0162317	A	30-08-2001	AU	4168001 A	03-09-2001
			WO	0162317 A1	30-08-2001
WO 0045732	A	10-08-2000	AU	3029400 A	25-08-2000
			WO	0045732 A1	10-08-2000
			EP	1150619 A1	07-11-2001
US 6334774	B1	01-01-2002	KEINE		
US 5944698	A	31-08-1999	AU	737833 B2	30-08-2001
			AU	9514098 A	03-05-1999
			CA	2306480 A1	22-04-1999
			EP	1027008 A1	16-08-2000
			JP	2001519201 T	23-10-2001
			WO	9918880 A1	22-04-1999
GB 795630	A	28-05-1958	KEINE		